

PCT/JP00/03789  
09/762519  
06.07.00  
REC'D 25 AUG 2000  
WIPO PCT

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

EKV

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 1999年 7月19日

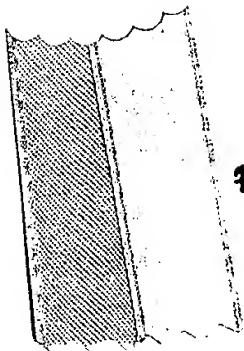
出願番号  
Application Number: 平成11年特許願第204148号

出願人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY  
DOCUMENT

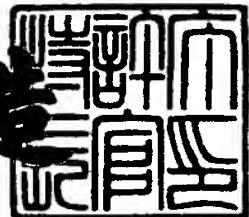
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月11日



特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3062587

【書類名】 特許願

【整理番号】 2033710087

【提出日】 平成11年 7月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F24F 3/16

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 富岡 敏一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 龍治 彰

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 热交換器を備えた電気機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 热交換器と間隙を挟んで対向し、かつ前記热交換器から流出される結露水中に前記热交換器の表面とともに接液する位置に設置された対向部材を有し、前記热交換器と前記対向部材間に存在する微生物を前記対向部材に向かへ移動可能としたことを特徴とする热交換器を備えた電気機器。

【請求項2】 対向部材表面に微生物を吸着保持できる材料を有する請求項1記載の熱交換器を備えた電気機器。

【請求項3】 対向部材表面が微生物を吸着保持できる構造である請求項1記載の熱交換器を備えた電気機器。

【請求項4】 対向部材表面に微生物を殺滅あるいは増殖抑止できる材料を有する請求項1記載の熱交換器を備えた電気機器。

【請求項5】 対向部材表面が微生物を殺滅あるいは増殖抑止できる構造である請求項1記載の熱交換器を備えた電気機器。

【請求項6】 対向部材が着脱容易で、清掃可能な構造である請求項1～5のいずれか一項に記載の熱交換器を備えた電気機器。

【請求項7】 热交換器と間隙を挟んで対向し、かつ前記热交換器から流出される結露水中に前記热交換器の表面とともに接液する位置に配置された電極体と、前記热交換器と前記電極体との間に、前記热交換器と前記対向部材間に存在する微生物を前記電極体方向へ移動せしめる電圧印加手段とを有することを特徴とする熱交換器を備えた電気機器。

【請求項8】 電圧印加手段は少なくとも結露水が電気分解しない電圧を印加可能な請求項7記載の熱交換器を備えた電気機器。

【請求項9】 热交換器と間隙を挟んで対向し、かつ前記热交換器から流出される結露水中に前記热交換器の表面とともに接液する位置に配置された金属体と、前記热交換器と前記金属体を電気的に短絡させる短絡部を有し、前記热交換器と前記対向部材間に存在する微生物を前記電極体方向へ移動せしめるべく前記金属体表面と前記热交換器表面の酸化還元電位とが異なることを特徴とする熱交換

器を備えた電気機器。

【請求項10】 熱交換器がアルミニウムから構成され、金属体が金属チタンから構成される請求項9記載の熱交換器を備えた電気機器。

【請求項11】 金属チタンは熱交換器からの結露水流路でドレン水排水口迄の間に設置し、ドレン水は排水管との間に水切りがあり最終排水とは電気的に絶縁されている請求項10記載の熱交換器を備えた電気機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エアコン、冷蔵庫のように熱交換器を備えた電気機器に関し、熱交換器から流出される結露水に含まれる微生物の除菌に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば、エアコン等の電気機器において、室内に吹き出す空気中に含まれる微生物について検討が多くなされてきた。

【0003】

空調機の空気流路にフィルターを設け、空気中に含まれる微生物を捕集し、さらにフィルター表面に抗菌剤を配置し、捕集した微生物の活動を抑止するなどの考案が提出かつ実施されている。

【0004】

しかし、空气中には、微生物と共に生物から蒸散する無機、有機成分及び浮遊する有機成分があり、これが微生物の栄養源となる可能性がある。すなわち、空気中の汗、炭酸ガス、アンモニア成分を始めとする窒素化合物が空調機内部に入ると、結露した熱交換器表面で結露水に取り込まれる。一方、浮遊微生物も同様の方法経路で熱交換器表面に付着する。熱交換器は、周囲環境の温度で作動停止を繰り返すように制御されているため、温潤と乾燥を繰り返す。さらに空調機は、一日のサイクルで運転と停止を繰り返すうちに、上記付着した微生物は、取り込まれた栄養源で増殖する可能性がある。さらに増殖した微生物は、熱交換器の乾燥状態が続ければ、熱交換器表面への馴染み性が少なくなり、再び空气中に飛散

する可能性がある。

【0005】

さらに、冷蔵庫においてもエアコンと同様、庫内に熱交換器を有し、庫内に持ち込まれた食品から飛散した微生物が熱交換器表面に付着し、熱交換器表面の解凍サイクル時の温度等により微生物が繁殖し、庫内に再汚染する可能性があるため、熱交換器表面の清潔性が要求される。

【0006】

そこで、熱交換器表面の微生物を低減する方法が望まれていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は、簡素な構成で、熱交換器表面の微生物濃度を低下させることができる電気機器を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の熱交換器を備えた電気機器は、熱交換器と間隙を挟んで対向し、かつ熱交換器から流出される結露水中に熱交換器の表面とともに接液する位置に配置された対向部材を有し、熱交換器と対向部材間に存在する微生物を対向部材に向かへ移動可能としたことを特徴とする。

【0009】

この構成を実現させるためには、例えば、熱交換器と対向部材となる電極体との間に、熱交換器と対向部材間に存在する微生物を電極体方向へ移動せしめる電圧印加手段とを有する構成とする、もしくは、熱交換器と金属体を電気的に短絡させる短絡部を有し、熱交換器と対向部材間に存在する微生物を電極体方向へ移動せしめるべく金属体表面と熱交換器表面の酸化還元電位とが異なる構成とする。このとき、電圧印加手段は少なくとも結露水が電気分解しない電圧を印加するのがよい。また、異なる酸化還元電位の組み合わせとしては、熱交換器がアルミニウムから構成され、金属体が金属チタンで構成されるのが特に好ましい。通常、熱交換器にはアルミニウムが利用されているためである。

【0010】

対向部材表面に微生物を吸着保持できる材料を有していてもよく、また、対向部材表面が微生物を吸着保持できる構造であってもよい。さらに、対向部材表面に微生物を殺滅あるいは増殖抑止できる材料を有していてもよく、また、対向部材表面が微生物を殺滅あるいは増殖抑止できる構造であってもよい。また、対向部材が着脱容易で、清掃可能な構造であるのが好ましい。

## 【0011】

また、金属チタンは熱交換器からの結露水流路でドレン水排水口迄の間に設置し、ドレン水は排水管との間に水切りがあり、最終排水とは電気的に絶縁されているのが好ましい。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

本発明の目的は、熱交換器に対向して部材を設け、結露水に含まれる微生物を部材表面に集めることで達成される。集める方法としては特に限定するものではないが、例えば、微生物は表面に電荷を有しており、電場に応じた移動をするため、以下の方法を利用することができる。

## 【0013】

(1) 同種もしくは異種の金属を対向して間隙を設けて設置し、金属間に電圧を印加することで、間隙中の微生物が一方向へ移動する現象を利用する。この場合、多くの微生物は正の電圧を有する金属方向へ移動する。

## 【0014】

(2) 酸化還元電位の異なる2種類の金属を対向して間隙を設けて設置し、間隙中の微生物が一方向へ移動する現象を利用する。この場合、多くの微生物は酸化還元電位の低い金属方向へ移動する。

## 【0015】

本発明実施の形態としては上記した原理により、熱交換器表面から菌俗体表面に微生物を移動させ、金属体表面で微生物を保持し、同時に殺菌あるいは増殖抑止させる構成を有するものである。

## 【0016】

## (実施の形態1)

本発明の実施の形態1を図1と共に説明する。

#### 【0017】

図1は空調機内部の本発明実施の形態1の熱交換器部分断面図である。50μmのチタン線を開口率50%でメッシュ状に織った、金属体となるチタンメッシュ1、チアベンツイミダゾール(TBZ)、第4アンモニウム塩、銀系抗菌剤などの抗黴剤及び抗菌剤を表面処理した親水性かつ透水性の紙をはじめとする繊維の不織布2、親水性不織布2をチタンメッシュ1に固定させるためのポリプロピレン製の厚さ約100μmの不織布3を積層構成させ、熱交換器結露水の流下する熱交換器の放熱アルミフィン4下部に設置する。チタンメッシュ1は熱交換器アルミ放熱フィン4と共に電気的に短絡させ、共に接地されている。

#### 【0018】

上記構成の空調機装置は、少なくともその一端を結露水受け皿(ドレンパン)に接し、ドレンパン内の結露水も電気的に接地レベルに接続されている。ドレンパンから排出される結露水は、逆流を防ぐための水切りを行うことで、最終排水先の排水溝から電気的に絶縁されている。

#### 【0019】

この構成により、熱交換器(アルミニウム)表面の微生物は金属体(チタン)表面に移動し、チタン表面の親水性材料に吸着されると共に、その材料中に含まれる抗菌抗黴成分により、微生物の増殖が抑止される。

#### 【0020】

微生物を上記空調機装置で除去された結露水は、ドレンパンに集合した後排水溝に排出される。熱交換器(アルミニウム)表面が電気的に接地されているため、金属体(チタン)表面に微生物の移動は生じるが、排水溝とドレンパンは水切りにより物理的にも電気的に絶縁されているため、微生物は排水溝からの移動は生じない。

#### 【0021】

この現象は、電源を必要とせず、微生物の増殖の可能性が出る結露水が生じる際にのみ発揮されるため、空調機の運転とは関係なく常にアルミニウム表面から微生物を除去できる。

## 【0022】

さらに、本構成の空調機装置は、空調機本体から着脱容易で、その中の親水性不織布2は、取り替え可能な構造である。この親水性不織布に処理された抗菌抗黴剤の有効性が低減し、かつ不織布内に吸着保持された微生物が増加したときには、この不織布2を新品に取り替えることで、効果を復元することが可能となる。

## 【0023】

## (実施の形態2)

本発明の実施の形態2を図2と共に説明する。

## 【0024】

図2は空調機内部の本発明実施の形態2の熱交換器部分断面図である。50μmのアルミニウム線を開口率50%でメッシュ状に織った、金属体となるアルミニウムメッシュ5、チアベンツイミダゾール(TBZ)、第4アンモニウム塩、銀系抗菌剤などの抗黴剤及び抗菌剤を表面処理した親水性かつ透水性の紙をはじめとする纖維の不織布2、親水性不織布2をアルミニウムメッシュ1に固定させるためのポリプロピレン製の厚さ約100μmの不織布3を積層構成させ、熱交換器結露水の流下する熱交換器の放熱アルミフィン4下部に設置する。アルミニウムメッシュ5は、電圧印加手段6により熱交換器アルミ放熱フィン4に対して0.7Vの正電圧を印加されている。

## 【0025】

上記構成の空調機装置は、少なくともその一端を結露水受け皿(ドレンパン)に接し、ドレンパン内の結露水も電気的に熱交換器レベルに接続されている。ドレンパンから排出される結露水は、逆流を防ぐための水切りを行うことで、最終排水先の排水栓から電気的に絶縁されている。

## 【0026】

この構成により、熱交換器表面の微生物は、アルミニウムメッシュ5表面に移動し、アルミニウムメッシュ5表面の親水性材料に吸着されると共に、その材料中に含まれる抗菌抗黴成分により、微生物の増殖が抑止される。

## 【0027】

微生物を上記空調機用装置で除去された結露水は、ドレンパンに集合した後、排水樹に排出される。熱交換器（アルミニウム）表面から金属体（アルミニウム）表面に微生物の移動は生じるが、排水樹とドレンパンは水切りにより物理的にも電気的に絶縁されているため、微生物は排水樹からの移動は生じない。

#### 【0028】

さらに、本構成の空調機用装置は、空調機本体から着脱容易で、その中の親水性不織布2は、取り替え可能な構造である。この親水性不織布に処理された抗菌抗黴剤の有効性が低減し、かつ不織布内に吸着保持された微生物が増加したときには、この不織布2を新品に取り替えることで、効果を復元することが可能となる。

#### 【0029】

なお、以上の実施の形態ではエアコン等の空調機について説明したが、その他、車載用エアコン、冷蔵庫、製氷器、冷水器、保冷庫、自販機等、熱交換器を備えた電気機器についても同様である。

#### 【0030】

##### 【発明の効果】

本発明の熱交換器を備えた電気機器によれば、従来除去できなかった微生物を含む熱交換器表面の清潔性を向上でき、かつ電気化学的反応で発揮できるため、電気機器停止時の微生物増殖も抑制できるため、病院をはじめとする感染防止対策の一環として利用できるなど、その工業的価値は大である。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施の形態1の熱交換器断面図

##### 【図2】

本発明の実施の形態2の熱交換器部分断面図

##### 【符号の説明】

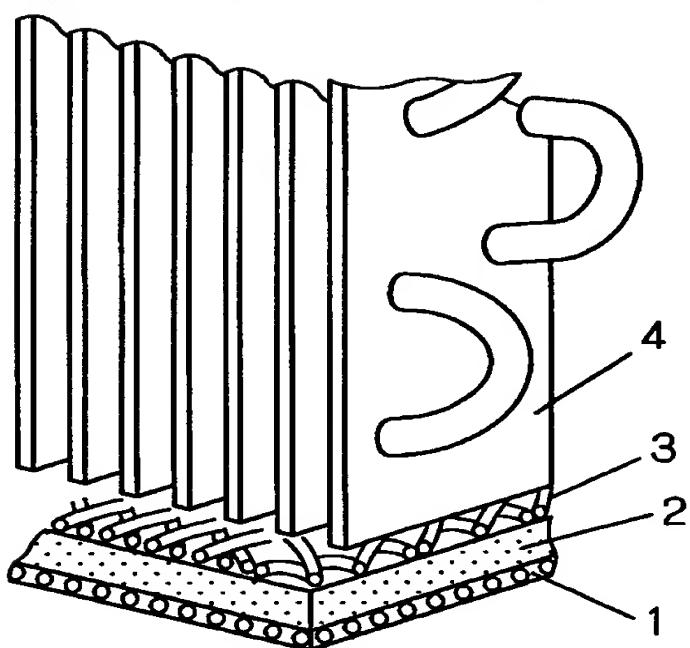
- 1 チタンメッシュ
- 2 親水性不織布
- 3 ポリプロピレン製不織布

- 4 アルミ放熱フィン
- 5 アルミニウムメッシュ
- 6 印加手段電圧

【書類名】 図面

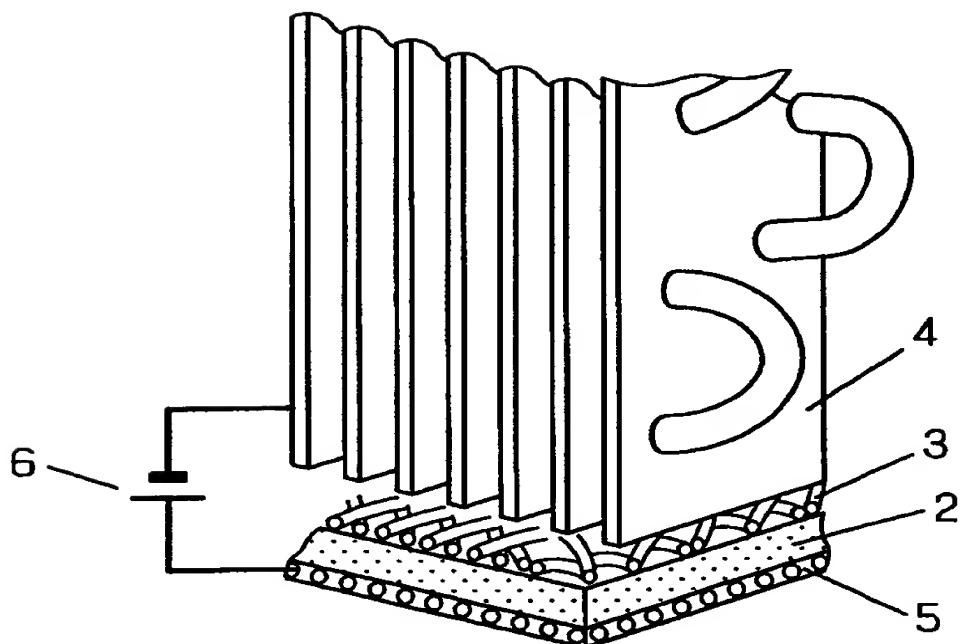
【図1】

- 1 チタンメッシュ
- 2 親水性不織布
- 3 ポリプロピレン製不織布
- 4 アルミ放熱フィン



【図2】

- 2 親水性不織布
- 3 ポリプロピレン製不織布
- 4 アルミ放熱フィン
- 5 アルミニウムメッシュ
- 6 電圧印加手段



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 热交換器を備えた電気器内の再飛散可能な微生物を短時間に簡単な構造で継続して安価に除去する。

【解決手段】 热交換器（放熱アルミフィン）4と間隙を挟んで対向し、かつ热交換器4から流出される結露水中に热交換器4の表面とともに接液する位置に配置された金属体（チタンメッシュ）1を有し、热交換器4と金属体1間に存在する微生物を金属体1方向へ移動させる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社

**THIS PAGE BLANK (uspto)**